

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-192385

(43)Date of publication of application : 28.07.1995

(51)IntCl

G11B 19/12

G11B 5/82

G11B 7/24

G11B 19/04

G11B 23/40

(21)Application number : 05-332697

(71)Applicant : HITACHI MAXELL LTD

(22)Date of filing : 27.12.1993

(72)Inventor : IIDA TAMOTSU

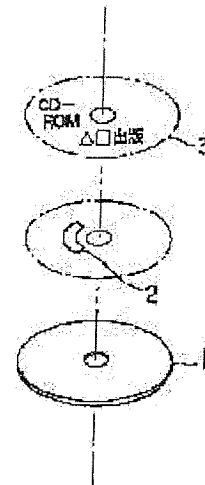
(54) INFORMATION RECORDING MEDIUM AND ITS READING DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To enhance the secrecy and to prevent the duplication and scattering of information by forming key information and **D** information, etc., with a clear latent-image ink on the surface of a recording medium.

CONSTITUTION: An optical disk 1 is provided with a latent image mark 2 printed on its one side surface, and is also provided with a visible mark 3 printed to cover this upper surface. The latent image mark 2 drawn with the clear ink dispersing and holding phosphor particulates in a transparent binder is almost invisible with the naked eye. And, since this latent image mark is readable if printed on a lower layer of the visible mark formed with a normal printing ink, the existence of the latent mark can completely be hidden by this dual printing.

Consequently, when the key information and the **D** information, etc., for reading the objective information are recorded as a latent image mark, the secrecy can thus be enhanced.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-192385

(43) 公開日 平成7年(1995)7月28日

(51) Int. Cl. ⁶	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
G 1 1 B 19/12	5 0 1 K	7525-5D		
5/82				
7/24	5 7 1 B	7215-5D		
19/04	5 0 1 H	7525-5D		
23/40	A	7177-5D		

審査請求 未請求 請求項の数14 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平5-332697

(22) 出願日 平成5年(1993)12月27日

(71) 出願人 000005810

日立マクセル株式会社

大阪府茨木市丑寅1丁目1番88号

(72) 発明者 飯田 保

大阪府茨木市丑寅1丁目1番88号 日立マ

クセル株式会社内

(74) 代理人 弁理士 武 顕次郎

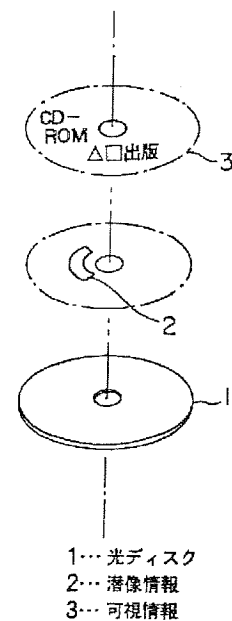
(54) 【発明の名称】 情報記録媒体及びその駆動装置

(57) 【要約】

【目的】 秘密保持性に優れた情報記録媒体を提供すること、及びそのような情報記録媒体から情報を読みだすに好適な駆動装置を提供することを目的とする。

【構成】 透明バイнда中に蛍光体微粒子を分散保持してなり、蛍光体微粒子を励起する所定波長の光を照射することによって異なる波長の光を発光する潜像インクを用いて、鍵情報やID情報などの秘密情報を、情報記録媒体1の表面に潜像2の形で印刷する。情報記録媒体駆動装置に、蛍光体微粒子の刺激光を出射する赤外線光源と蛍光体微粒子の励起光を受光する受光センサを備える。

【図 1】



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ディスク状基板上に、情報記録エリアと潜像マークを有するディスク状情報記録媒体であって、前記潜像マークが、不可視領域の所定の光の照射に応じて、特有の波長の光を発する蛍光体を含んだ透明インクで書かれたものであり、前記媒体の回転に伴い読み出し可能となることを特徴とする情報記録媒体。

【請求項 2】 請求項 1 に記載の情報記録媒体が、前記情報記録エリアとしてレーザー光により情報を記録・再生される光記録膜を備えた光ディスクであることを特徴とする情報記録媒体。

【請求項 3】 片面に情報記録エリアが設けられた透明基板と、該情報記録エリアを覆う保護コートとを有する情報記録媒体において、前記保護コート上に透明バインダ中に蛍光体微粒子を分散保持してなり、前記蛍光体微粒子を励起する所定波長の光を照射することによって異なる波長の光を発光する透明インクを用いて潜像マークを付着したことを特徴とする情報記録媒体。

【請求項 4】 請求項 3 に記載の情報記録媒体において、前記潜像マークの上に可視インクを用いて可視マークを印刷したことを特徴とする情報記録媒体。

【請求項 5】 請求項 3 に記載の情報記録媒体において、前記潜像マークをバーコードの形式で印刷したことを特徴とする情報記録媒体。

【請求項 6】 請求項 3 ～ 5 に記載の情報記録媒体において、前記潜像マークを、前記透明基板の回転中心と同心のリング状もしくは円弧状に形成したことを特徴とする情報記録媒体。

【請求項 7】 請求項 6 に記載の情報記録媒体において、同一又は異種の前記潜像マークを、同一半径上に複数個配列したことを特徴とする情報記録媒体。

【請求項 8】 請求項 6 に記載の情報記録媒体において、同一又は異種の前記潜像マークを、異なる半径位置に複数個配列したことを特徴とする情報記録媒体。

【請求項 9】 請求項 3 に記載の情報記録媒体において、前記潜像マークが、前記情報記録エリアより情報信号を読み出すために必要な鍵情報であることを特徴とする情報記録媒体。

【請求項 10】 請求項 3 に記載の情報記録媒体において、前記潜像マークが、情報記録媒体と情報記録媒体駆動装置との適合性を確認するために必要な ID 情報であることを特徴とする情報記録媒体。

【請求項 11】 情報記録媒体を回転駆動する回転部と、該回転部に装着された情報記録媒体と対向に配置され、前記情報記録エリアより情報信号を光学的に読み出す光学ヘッドと、これら回転部及び光学ヘッドを制御するコントローラとを備えた媒体駆動装置において、前記蛍光体を励起するための前記所定波長域の光を前記潜像マークに向けて出射する発光部と、前記情報記録媒体に印刷された潜像マークよりの光を受光する受光部と、受

光部よりの受光信号より、潜像マークの示す情報を識別する識別部からなる潜像情報の読み出し装置を備えたことを特徴とする媒体駆動装置。

【請求項 12】 請求項 11 に記載の媒体駆動装置において、前記情報信号の読み出しに先立って前記潜像マークの読み取りを行い、前記潜像情報の読み出し装置によって前記情報記録媒体から前記潜像マークが読み出された場合には、前記光学ヘッドを駆動して前記情報信号の読み出しを行い、前記潜像情報の読み出し装置によって前記情報記録媒体から前記潜像情報が読み出されない場合には、前記回転部の駆動を停止することを特徴とする媒体駆動装置。

【請求項 13】 請求項 11 に記載の媒体駆動装置において、前記情報信号の読み出しに先立って前記潜像マークから潜像情報の読み出しを行い、前記潜像情報の読み出し装置によって前記情報記録媒体から前記潜像情報が読み出された場合には、前記光学ヘッドを駆動して前記情報記録エリア中の特定位置から鍵情報を読み出し、次いで前記光学ヘッドを他の情報記録エリアに移動して前記情報信号の読み出しを行い、前記潜像情報の読み出し装置によって前記情報記録媒体から前記潜像情報が読み出されない場合には、前記回転部の駆動を停止することを特徴とする媒体駆動装置。

【請求項 14】 請求項 11 に記載の媒体駆動装置において、前記潜像情報の読み出し装置を、前記情報記録媒体を介して前記情報記録／再生用の光学ヘッドの反対側に設けたことを特徴とする媒体駆動装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、例えば光ディスクや磁気ディスクなどの情報記録媒体に係り、特に、情報記録媒体に記録された情報のセキュリティを確保するための手段に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、光ディスク技術の発展に伴い、広範な情報が光ディスクに記録されるようになってきた。通常の著作権を有さずかつ秘密保持の必要性を有しない情報が記録された光ディスクについては、フォーマットの互換性が確保され、だれでも容易に記録された情報を取り出せるようになっているが、著作権を有する情報が記録された光ディスクや秘密保持の必要性を有する情報が記録された光ディスクについては、特定の者以外の者の読み出しを何らかの方法で禁止する必要がある。

【0003】従来より、光ディスクに記録された情報のセキュリティを確保するための手段としては、①光ディスクを回転可能に収納するカートリッジケースに光ディスクから情報を読みだすに必要な鍵情報が記憶された半導体メモリ等を付設し、該鍵情報を読み出せない駆動装置による情報の読み出しを防止する方法、②各光ディスクごとに特有の ID 情報を、当該光ディスクの情報記録エ

リアに記録された情報と同一手段で読みだせる形態で記録しておき、該ID情報に合致しない駆動装置による情報の読出しを防止する方法、③各光ディスクごとに特有のID情報を、当該光ディスクの情報記録エリアに記録された情報とは異なる手段、例えば磁気的手段で記録しておき、該ID情報に合致しない駆動装置による情報の読出しを防止する方法、④光ディスクの情報記録エリアに暗号化された情報を記録し、当該情報の復号化に必要な鍵情報をもつ者にしか情報を読みだせなくする方法などが提案されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかるに、前記①の方法は、例えばCD-ROMなどのように、カートリッジケース内に収納されないで駆動装置に装着されるタイプの光ディスクには応用できない。また、前記②の方法は、例えばCD-ROMなどのように再生専用タイプの光ディスクには、情報の追記手段がないので応用できない。また、前記③の方法は、ID情報の記録エリアが目視できるし、当該記録エリアからのID情報の読出しもいたって容易に行いえるので、充分なセキュリティ効果があるとは言えない。さらに、前記④の方法は、生産時の情報記録に情報信号の暗号化という工程が必要になるために製造工程が複雑化して情報記録媒体の製造コストが高価になるばかりでなく、情報提供者及びユーザの双方にとって鍵情報の管理が面倒になるという不都合がある。

【0005】本発明は、かかる従来技術の実情に鑑みてなされたものであって、その目的は、例えばCD-ROMなど、カートリッジケースに収納されずかつ情報の追記も不可能な情報記録媒体について、各情報記録媒体ごとに鍵情報やID情報の記録が可能で、セキュリティ効果が高く、かつ鍵情報の管理に特別な配慮を要しない鍵情報もしくはID情報の記録方法を提供すること、及びそのような鍵情報やID情報が記録された情報記録媒体から情報を読みだすための媒体駆動装置を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明は前記目的を達成するため、情報記録媒体に関しては、情報記録媒体の表面の一部に、透明バインダ中に蛍光体微粒子を分散保持してなる透明インクを用いて印刷され、前記蛍光体微粒子を励起する所定波長の光を照射することによって光学的に読み出される潜像マークを付着するという構成にした。

【0007】前記潜像マークは、その不可視性をさらに確実なものにするため、印刷インクをもって形成される可視マークの下層に印刷することが好ましい。また、前記潜像マークは、その読み取りを確実なものにするため、バーコードの形式で印刷することが好ましい。情報記録媒体がディスク状である場合には、前記潜像マーク

は、媒体の回転中心と同心のリング状もしくは円弧状に形成することが好ましい。この場合、同一又は異種の潜像マークを、同一半径上に複数個配列することもできるし、同一又は異種の潜像マークを、異なる半径位置に複数個配列することもできる。もちろん、前記潜像マークとしては、秘密性を有する特定の情報、例えば情報記録媒体の情報記録エリアより情報信号を読出すために必要な鍵情報や、情報記録媒体と情報記録媒体駆動装置との適合性を確認するために必要なID情報等が主に記録されるが、その他、秘密性を有しない情報についても印刷することは可能である。

【0008】一方、媒体駆動装置に関しては、情報記録媒体を回転駆動する回転部と、該回転部に装着された情報記録媒体と対向に配置され、前記透明基板を介して当該透明基板の片面に形成された情報記録エリアより情報信号を光学的に読み出す光学ヘッドと、これら回転部及び光学ヘッドを制御するコントローラとを備えた情報記録媒体駆動装置において、所定波長域の光を出射する発光部と、該発光部より出射される光の波長域とは異なる所定波長域の光を受光する受光部とを有し、前記情報記録媒体に印刷された潜像マークから潜像情報を読みだすための潜像情報の読出し装置を備えるという構成にした。

【0009】かかる構成の媒体駆動装置において、前記潜像情報をどのように取扱うかは、潜像情報の内容に応じて自由に決定できる。例えば、情報信号の読出しに先立って潜像マークの読出しを行い、潜像情報の読出し装置によって情報記録媒体から潜像情報が読みだされた場合には、適正な情報記録媒体が装着されたとして光学ヘッドを駆動して情報信号の読出しを実行し、反対に、潜像情報の読出し装置によって情報記録媒体から潜像情報が読みだされない場合には、不正な情報記録媒体が装着されたとして回転部の駆動を停止するように構成することもできる。また、情報信号の読出しに先立って潜像マークの読出しを行い、潜像情報の読出し装置によって情報記録媒体から潜像情報が読みだされた場合には、適正な情報記録媒体が装着されたとして光学ヘッドを駆動して情報記録エリア中の特定位置から鍵情報を読出し、次いで光学ヘッドを他の情報記録エリアに移動して情報信号の読出しを実行し、読みだされた情報信号を鍵情報に基づいて処理して情報の再生を行い、反対に、潜像情報の読出し装置によって前記情報記録媒体から前記潜像情報が読みだされない場合には、不正な情報記録媒体が装着されたとして回転部の駆動を停止するように構成することもできる。

【0010】

【作用】透明バインダ中に蛍光体微粒子を分散保持してなる透明インクによって形成される潜像マークは、肉眼ではほとんど目視することができない。また、この潜像マークは、通常の印刷インクによって形成される可視マ

ークの下層に印刷しても可視マークの外側から読みだすことができるので、潜像マークの上に可視マークを重ねて印刷することによって、潜像マークの存在を完全に覆いかくすことができる。したがって、この潜像マークとして、例えば情報記録媒体から情報を読みだすための鍵情報や情報記録媒体と情報記録媒体駆動装置との適合性を確認するためのID情報などを記録しておけば、これらの情報の秘匿性を確保することができ、専用の情報記録媒体駆動装置以外での情報の読出しが防止される。また、前記の潜像マークは、情報記録媒体の表面に例えば印刷などによって付着できることから、カートリッジケースに収納されないで使用される情報記録媒体にも応用できると共に、情報記録媒体自体に潜像マークが記録されるので鍵情報やID情報の管理に特別な処置を講ずる必要がなく、情報提供者及びユーザの双方にとって情報記録媒体の取扱いが容易になる。また、各情報記録媒体ごとに異なる潜像マークを印刷することも容易に行えるので、各情報記録媒体ごとのIDチェックが可能になる。さらに、情報記録時に情報信号の暗号化を必要としないので安価に製造することができる。

【0011】

【実施例】まず、本発明に係る光ディスクの構造について説明する。図1は、本発明に係る光ディスクの構成説明図であって、1は光ディスク、2は光ディスク1の片面に印刷された潜像マーク、3は潜像マーク2の上面を覆うように印刷された可視マークを示している。

【0012】光ディスク1は、公知に属するものであって、図2に示すように、片面に情報記録エリア4が設けられた透明基板5と、該透明基板5の情報記録エリア形成面に被着された膜体6と、該膜体6を覆う保護コート7とから構成されている。

【0013】透明基板5としては、樹脂を射出成形等することによって、情報記録エリア4を画定する微細な凹凸状のプリフォーマットパターン4aが同時に形成されたものを用いることもできるし、平板状の透明板の片面に、プリフォーマットパターン4aが転写された光硬化性樹脂層を被着したものを用いることもできる。プリフォーマットパターン4aは、作製される光ディスクの種類に応じて適宜の態様で形成される。すなわち、例えばCD-ROMのように読出し専用タイプの光ディスクについては、情報記録エリア4の全面に情報信号が微細な凹凸の形で記録され、追記型光ディスクや消去書換え型光ディスクについては、情報記録エリア4の全面に情報記録用光の案内溝やプリフォーマット信号が微細な凹凸の形で記録される。また、情報記録エリア4の一部が読出し専用エリアで、他の一部に情報の追記あるいは消去書換えが可能なエリアを備えた所謂パーシャルROMについては、読出し専用エリアに情報信号が微細な凹凸の形で記録されると共に、情報の追記あるいは消去書換えが可能なエリアに情報記録用光の案内溝やプリフォーマ

ット信号が微細な凹凸の形で記録される。

【0014】膜体6は、読出し専用タイプの光ディスクについてはアルミニウム膜などの高反射率を有する金属反射膜が用いられ、追記型光ディスクや消去書換え型光ディスクそれにパーシャルROMについては、ヒートモードあるいはフォトンモードの記録膜が用いられる。なお、図2においては、膜体6が単層に表されているが、必要に応じて同種又は異種の薄膜の積層体を形成することもできる。

【0015】保護コート7は、前記膜体6を化学的及び機械的影響から保護するものであって、光硬化性樹脂などの樹脂材料によって形成される。

【0016】潜像マーク2は、赤外線照射で励起される蛍光体微粒子を透明な透明バインダ中に分散保持させたフォトルミネッセンス効果を有する透明インクによって、前記保護コート7上に印刷される。前記蛍光体微粒子としては、例えば染料名ローダミン6G、チオフラビン、エオシンなどの有機化合物、あるいはNdP₅O₁₄、LiNdP₄O₁₂、Al₃Nd(BO₃)₄などの無機化合物等が用いられる。蛍光体微粒子の平均粒径は、0.5～2μm程度が適当である。また、前記透明バインダとしては、例えばワックス、塩化ビニル酢酸ビニル共重合体、エチレン酢酸ビニル共重合体、ポリエステル、ポリウレタン、カーボネートなどの混合物が使用される。なお、必要に応じて可塑剤、界面活性剤などを適量添加することもできる。潜像マーク2中における蛍光体微粒子の含有率は、50～80重量%の範囲が適当である。蛍光体微粒子の含有率が50重量%未満であると潜像マーク2からの出力が弱く、一方、含有率が80重量%を超えると印刷不良を生じる恐れがあるからである。なお、前記潜像マーク2の下地には、蛍光体微粒子からの発光の反射効率を高めるため、図3に示すように、白色層8を形成することが好ましい。この白色層8は、前記保護コート7上に白色の印刷インクを印刷することによっても形成できるし、また、前記保護コート7上に例えば酸化チタンなどの白色顔料を分散、保持した塩化ビニル系樹脂シートを貼付することによっても形成できる。潜像マーク2は、スクリーン印刷やオフセット印刷によっても印刷できるが、各光ディスクごとに異なる潜像マーク2を印刷するためには、例えばインクジェットプリンタ等が特に好適である。

【0017】潜像情報としては、必要に応じて任意の情報を記録可能であるが、情報記録エリア4より情報信号を読出すために必要な鍵情報や、光ディスクと光ディスク駆動装置との適合性を確認するために必要なID情報など、秘密性が要求される情報の記録に特に有意義である。前記鍵情報としては、例えば特定の基準位置からクロック信号や記録情報等の記録領域までの時間長を示す時間同期信号や、あるいは情報記録エリア4中に秘匿された管理領域のアドレスを示す信号などを記録すること

ができる。

【００１８】潜像マーク２は、図４に示すようにポイントマークとすることもできるし、図５に示すように複数のマークの組合せとすることもできる。潜像マーク２を複数のマークの組合せとすれば、例えば多数決論理など、パターンの論理的な検出を行うことによって、欠陥等の障害による誤動作を防止することができ、システムの偶発的な動作を防止できる。さらに、潜像マーク２は、図６に示すようにバーコード形式で表すこともできる。潜像マーク２をバーコード形式で表すと、認識コードを入れることができるため、駆動装置でこの潜像マーク２を認識できないとき、予めプログラムされた内容のメッセージを駆動装置からユーザに出力することにより、ユーザに注意を呼び掛けるようにすることもできる。

【００１９】潜像マーク２が複数のマークの組合せ、あるいはバーコード形式で印刷される場合には、潜像マーク２の読み取りを容易にするため、図７～図１０に示すように潜像マーク２を光ディスク１のセンタ孔１ａと同心のリング状もしくは円弧状に形成することが好ましい。図７は、潜像マーク２を光ディスク１の内周部に円弧状に形成した状態を示し、図８は、潜像マーク２を光ディスク１の外周部に円弧状に形成した状態を示す。潜像マーク２を光ディスク１の外周部に円弧状に形成すると、内周部に形成する場合に比べて、大量の情報を記録できる。また、図９は、同一又は異種の潜像マークを異なる半径位置に複数個配列した状態を示し、図１０は、同一又は異種の潜像マークを同一半径上に複数個配列した状態を示す。潜像マーク２を異なる半径位置に複数個配列すれば、より情報量を増加することができ、また、潜像マーク２を同一半径上に分割して複数個配列すれば、信号の冗長度が増し、信頼性の高い情報読出しを行うことができる。なお、潜像マーク２の読みとりが可能である場合には、図６及び図１１に示すように潜像マーク２を直線状に形成することもできる。このようにすると、例えばインクジェットプリンタによる潜像マーク２の印刷が容易になる。いずれにせよ、潜像マーク２は検出可能であれば良く、形状には何らの制限があるものではない。

【００２０】可視マーク３は、当該光ディスクのタイトル等を表す文字や記号それに図形を目視可能な形態で表示するものであって、通常の有色又は無色の印刷インクを用いて、潜像マーク２の上面を覆うように印刷形成される。かように、潜像マーク２の上面を可視マーク３にて覆っても、潜像マーク２は印刷インクを透過する赤外線によって励起されるので、潜像マーク２の読出しに何ら不都合がないばかりか、このようにすると印刷インク層が保護膜の機能を発揮して、潜像マーク２の目視や剥落が防止される。

【００２１】図１２に、前記構成の光ディスク１より情

報を読みだすに適した光ディスク装置の一例を示す。この図において、１１は光ディスク１の回転部、１２は光ディスク１の情報記録エリア４より情報信号を光学的に読み出す光学ヘッド、１３は光ディスク１に印刷形成された潜像マーク２を読みだすための潜像マーク読出し装置、１４はこれら回転部１１及び光学ヘッド１２並びに潜像マーク読出し装置１３を制御するためのコントローラを示している。

【００２２】回転部１１及び光学ヘッド１２については、公知の装置をそのまま適用することができ、かつ本発明の要旨でもないので説明を省略する。

【００２３】潜像マーク読出し装置１３は、潜像マーク２を形成する透明インク中に分散保持された蛍光体微粒子を励起する所定波長の赤外線１５を出射する例えば赤外発光ダイオードなどの赤外線光源１６と、潜像マーク２からの発光１７を受光する例えばフォトダイオードなどの受光センサ１８と、受光センサ１８の出力信号から潜像情報を再生する識別回路２３とからなる。すなわち、フォトルミネッセンス効果を有する透明インクからなる潜像マーク２は、所定波長の赤外線１５が照射されると励起し、前記所定波長の赤外線１５とはスペクトルが異なる放射線１７を発光する。そこで、この放射線１７を受光センサ１８にて受光することによって潜像情報を検出することができ、さらにコントローラに備えられた識別回路２３にて所定の処理を行うことによって、潜像情報に記録された認識コードを再生することができる。なお、潜像情報の読出し装置１３は、光ディスク１の保護コート７側に配置され、光学ヘッド１２は、光ディスク１を介してその反対側に配置されるので、両装置１２、１３が干渉し合うことはない。

【００２４】かかる構成の光ディスク駆動装置において、前記潜像情報をどのように取扱うかは、潜像情報の内容に応じて自由に決定できる。例えば、情報信号の読出しに先立って潜像マーク２の読出しを行い、潜像情報読出し装置１３によって光ディスク１から潜像情報が読みだされた場合には、適正な光ディスクが装着されたとして光学ヘッド１２を駆動して情報信号の読出しを実行し、反対に、潜像情報の読出し装置１３によって光ディスク１から潜像情報が読みだせない場合には、不正な光ディスクが装着されたとして回転部１１の駆動を停止するように構成することができる。また、情報信号の読出しに先立って潜像マーク２の読出しを行い、潜像情報の読出し装置１３によって光ディスク１から潜像情報が読みだされた場合には、適正な光ディスクが装着されたとして光学ヘッド１２を駆動して情報記録エリア中の特定位置から管理情報を読出し、次いでその管理情報にしたがって光学ヘッド１２を他の情報記録エリアに移動して情報信号の読出しを実行し、反対に、潜像情報の読出し装置１３によって光ディスク１から前記潜像情報が読みだせない場合には、不正な光ディスクが装着されたとし

て回転部 11 の駆動を停止するように構成することもできる。このようにすれば、特定の光ディスク駆動装置を持つ者にしか情報記録エリア 4 に記録された情報を読みだせないで、著作物や秘密情報の複製や拡散を防止できる。

【0025】図 13 に、赤外線光源 16 と受光センサ 18 の実装例を示す。この例では、赤外線光源 16 及び受光センサ 18 が共に 1 つの基板 19 上に取り付けられており、赤外線光源 16 の光軸と受光センサ 18 の光軸とが、潜像マーク 2 の印刷位置で交差するように設定されている。なお、赤外線光源 16 と受光センサ 18 とをそれぞれ別体の基板上に設定しても、機能上は何らの差異はない。

【0026】図 14 に、他の潜像マーク読出し装置 13 の構成例を示す。本例においては、赤外線光源 16 の出射面側及び受光センサ 18 の受光面側に共通の集光レンズ 20 が設けられ、かつ検出系の SN 比を高めるために、受光センサ 18 の前方には、赤外線光源 16 からの出射光の回り込みを防止するため、及び外乱光の入射を防止するためのフィルタ 21 が設けられている。前記赤外線光源 16、受光センサ 18、集光レンズ 20、フィルタ 21 を収納するケース 22 は、電気回路 23 を保護すると同時に、余分な外乱光を遮断する機能も果たしている。なお、赤外線光源 16 及び受光センサ 18 のそれぞれに、最適化された集光レンズを設定することも勿論可能である。

【0027】図 15 に、前記潜像情報読出し装置 13 の電気回路 23 を示す。赤外線光源 16 は、駆動回路 24 にて動作される。その発光パターンは、連続発光とすることもできるし、パルス発光とすることもできる。受光センサ 18 は、抵抗 25 にてバイアス電圧が掛けられている。該受光センサ 18 の検出信号は、増幅器 26 とコンパレータ 27 によって 2 値化され、コントローラ 14 (図 12 参照) に出力される。

【0028】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によると、情報記録媒体から情報を読みだすための鍵情報や情報記録媒体と媒体駆動装置との適合性を確認するための ID 情報などを、フォトルミネッセンス効果を有する透明な潜像インクによって情報記録媒体の表面に潜像マークとして形成したので、これらの情報の秘匿性が高く、専用の媒体駆動装置以外での情報の読出しを防止できるので、著作物や秘密情報の複製や拡散を防止できる。また、前記の潜像マークは、情報記録媒体の表面に形成できることから、カートリッジケースに収納されないで使用される情報記録媒体にも応用できると共に、情報記録媒体自体に潜像情報が記録されるので鍵情報や ID 情報の管理に特別な処置を講ずる必要がなく、情報提供者及びユーザの双方にとって情報記録媒体の取扱いが容易になる。また、各情報記録媒体ごとに異なる潜像マークを

形成することも容易に行えるので、各情報記録媒体ごとの ID チェックが可能になる。さらに、情報記録時に情報信号の暗号化を必要としないので安価に製造することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】実施例に係る情報記録媒体の構成図である。

【図 2】実施例に係る情報記録媒体の要部拡大断面図である。

【図 3】他の実施例に係る情報記録媒体の要部拡大断面図である。

【図 4】潜像情報の印刷形態の第 1 例を示す情報記録媒体の平面図である。

【図 5】潜像情報の印刷形態の第 2 例を示す情報記録媒体の平面図である。

【図 6】潜像情報の印刷形態の第 3 例を示す情報記録媒体の平面図である。

【図 7】潜像情報の印刷形態の第 4 例を示す情報記録媒体の平面図である。

【図 8】潜像情報の印刷形態の第 5 例を示す情報記録媒体の平面図である。

【図 9】潜像情報の印刷形態の第 6 例を示す情報記録媒体の平面図である。

【図 10】潜像情報の印刷形態の第 7 例を示す情報記録媒体の平面図である。

【図 11】潜像情報の印刷形態の第 8 例を示す情報記録媒体の平面図である。

【図 12】情報記録媒体駆動装置の構成図である。

【図 13】潜像読出し装置の実装例を示す構成図である。

【図 14】潜像読出し装置の他の例を示す構成図である。

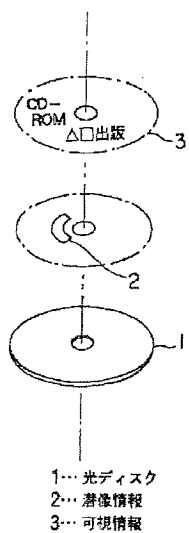
【図 15】潜像読出し装置の電気回路図である。

【符号の説明】

- 1 光ディスク
- 2 潜像マーク
- 3 可視マーク
- 4 情報記録エリア
- 4 a プリフォーマットパターン
- 5 透明基板
- 6 膜体
- 7 保護コート
- 11 回転部
- 12 光学ヘッド
- 13 潜像情報読出し装置
- 14 コントローラ
- 15 赤外線 (蛍光体微粒子の刺激光)
- 16 赤外線光源
- 17 蛍光体微粒子からの発光
- 18 受光センサ
- 23 識別回路

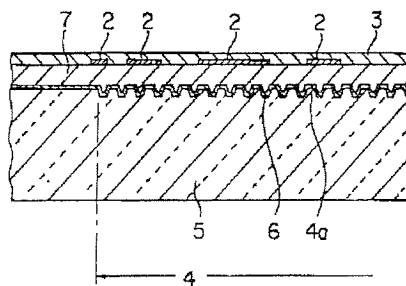
【図 1】

【図 1】



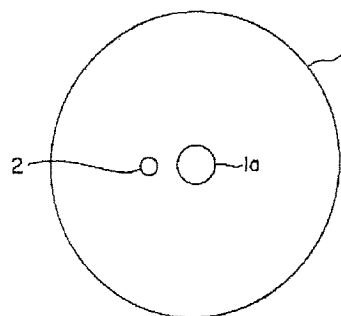
【図 2】

【図 2】



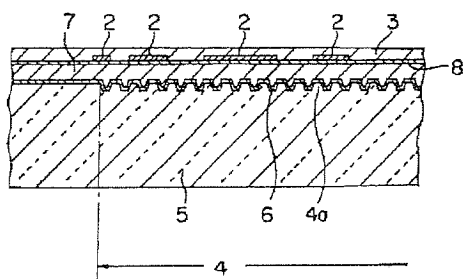
【図 4】

【図 4】



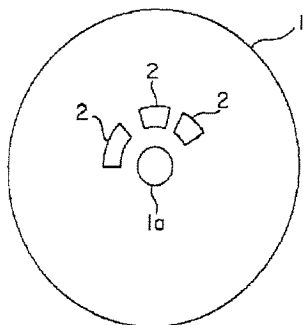
【図 3】

【図 3】



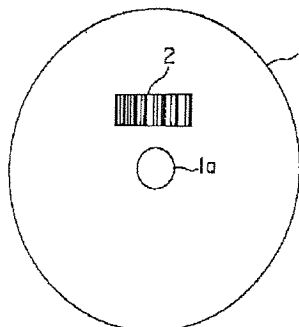
【図 5】

【図 5】



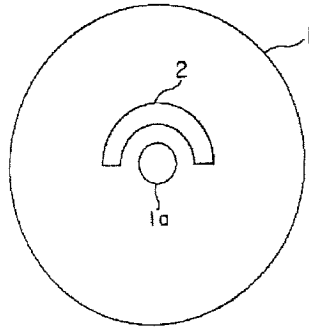
【図 6】

【図 6】



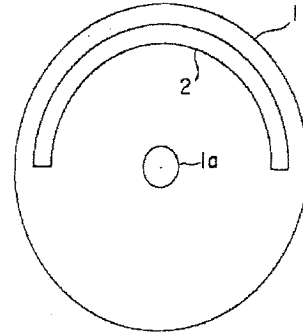
【图7】

【图 7】



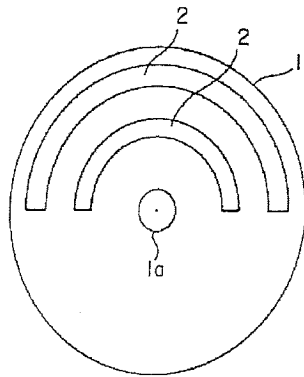
【图8】

【图 8】



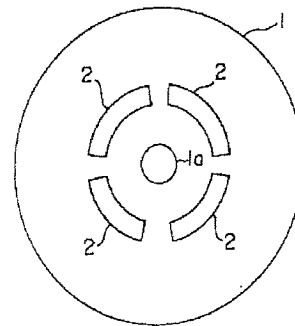
【图9】

【图 9】



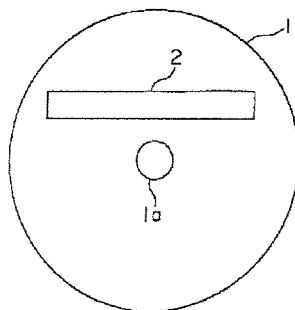
【图10】

【图10】



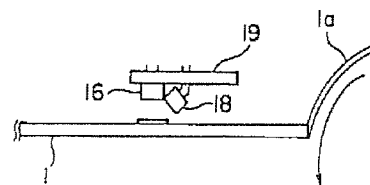
【图11】

【图11】

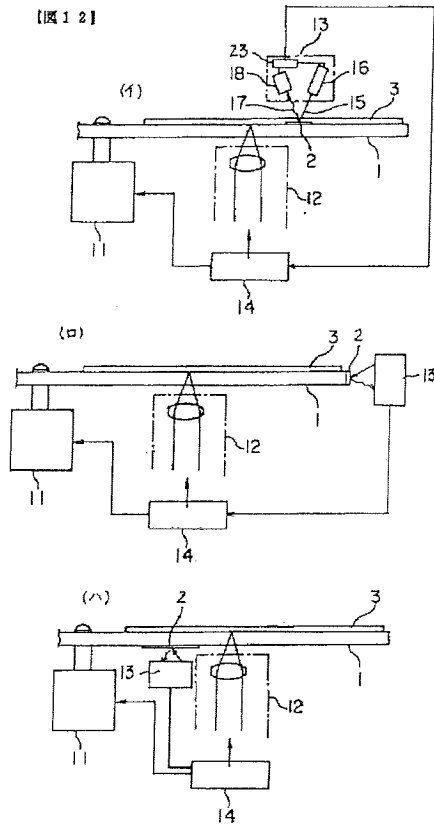


【图13】

【图13】

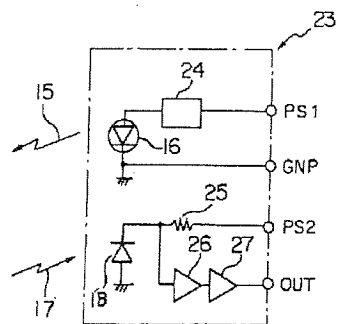


【図12】



【図15】

【図15】



【図14】

【図14】

